

(11)Publication number : 01-132197

(43)Date of publication of application : 24.05.1989

(51)Int.Cl.

H05K 3/34
B05C 11/10
// B05C 5/00

(21)Application number : 62-274082

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 29.10.1987

(72)Inventor : KURIHARA TOSHIYUKI

(30)Priority

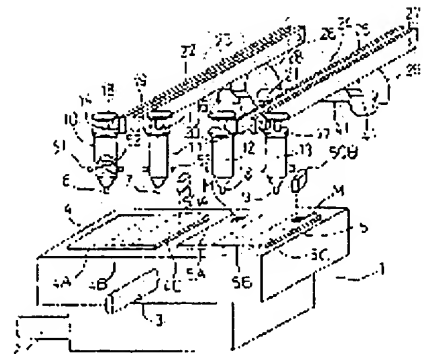
Priority number : 62215768 Priority date : 28.08.1987 Priority country : JP

(54) COATING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent an irregularity of a coating amount from being caused by a method wherein, when a timer used to measure a nonuse duration of individual coating nozzles measures that a preset duration has elapsed, a dumping coating operation to be executed before a coating operation onto a substrate is controlled.

CONSTITUTION: Printed circuit boards 4, 5 are placed on an X-Y table 1 which is shifted in an X direction and a Y direction; two or more coating nozzles 6~9 corresponding to the substrates 4, 5 are installed; a coating material contained in tanks 10~13 can be coated onto the printed circuit boards 4, 5 by using the arbitrary coating nozzles 6~9. In this coating device of the coating material, the following are installed: timers which have been installed corresponding to the coating nozzles 6~9 and which count a nonuse duration of the individual nozzles 6~9; a control device used to control a driving source of said nozzles and a driving source of the X-Y table 1 in such a way that a dumping coating operation is executed before a coating operation onto the substrates 4, 5 when the timers measure that a preset duration has elapsed. By this setup, it is possible to prevent an irregularity of a coating amount due to dripping of the coating material from each tip part of the nozzles.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A)

平1-132197

⑤ Int. Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ④ 公開 平成1年(1989)5月24日
 H 05 K 3/34 G-6736-5F
 B 05 C 11/10 6804-4F
 // B 05 C 5/00 Z-7425-4F 審査請求 未請求 発明の数 1 (全12頁)

⑥ 発明の名称 塗布装置

⑦ 特 願 昭62-274082

⑧ 出 願 昭62(1987)10月29日

優先権主張 ⑨ 昭62(1987)8月28日 ⑩ 日本(JP) ⑪ 特願 昭62-215768

⑫ 発 明 者 栗 原 敏 行 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内

⑬ 出 願 人 三 洋 電 機 株 式 会 社 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地

⑭ 代 理 人 弁理士 西野 卓嗣 外1名

明 細 書

1. 発 明 の 名 称

塗 布 装 置

2. 特許請求の範囲

(1) X Y 移動する X Y テーブル上にプリント基板を載置し、該基板に対応して複数個の塗布ノズルを配設し、該プリント基板上に前記任意の塗布ノズルでタンク内の塗布剤を塗布できるようにした塗布剤の塗布装置であって前記塗布ノズルに対応して設けられ各ノズルの不使用時間を計数するタイマーと、該タイマーがタイムアップ時間を経過したことを計時した場合前記基板への塗布動作を行なう前に捨打ちを行なうように当該ノズルの駆動源及び X Y テーブルの駆動源を制御する制御装置とを設けたことを特徴とする塗布装置。

3. 発明の詳細な説明

(1) 産業上の利用分野

本発明は、X Y 移動する X Y テーブル上にプリント基板を載置し、該基板に対応して複数個の塗布ノズルを配設し、該プリント基板の各基板部

に前記任意の塗布ノズルでタンク内の塗布剤を塗布できるようにした塗布装置に関する。

(2) 従 来 の 技 術

従来接着剤や半田ペースト等の塗布剤を塗布する塗布装置に於ける複数個の塗布ノズルは、塗布動作1回当たりの塗布量の多い大径ノズルと塗布量の少ない小径ノズルを使用している。従ってプリント基板に対して塗布動作を断続して行なっているノズルは問題ないが、他方のノズルは長い時間使用しない状態となるのでタンク内の塗布剤が該ノズル先端部より垂れて所謂液ダレ状態となる。

(3) 発明が解決しようとする問題点

前述のような従来技術に依れば、液ダレ状態のままプリント基板上に塗布されると必要以上の塗が塗布されることになって、品質にバラツキが生じ問題があった。

(4) 問題点を解決するための手段

このために本発明は、X Y 移動する X Y テーブル上にプリント基板を載置し、該基板に対応して複数個の塗布ノズルを配設し、各プリント基板

上に前記任意の塗布ノズルでタンタ内の塗布剤を塗布できるようにした塗布装置であって、前記塗布ノズルに対応して設けられ各ノズルの不使用時間を計数するタイマーと、該タイマーがタイムアップ時間を経過したことを計時した場合前記基板への塗布動作を行なう前に当該基板の余白部に捨打ちを行なうように当該ノズルの駆動源及びXYテーブルの駆動源を制御する制御装置とを設けたものである。

作用

塗布ノズルに対応して設けられたタイマーが、タイムアップ時間を経過したことを計時すると、プリント基板上への塗布動作を行なう前に、捨打ちを行なうように制御装置が当該ノズルの駆動源及びXYテーブルの駆動源を制御する。

実施例

以下本発明の一実施例について図に基づき説明する。(1)はX方向駆動モータ(2)、Y方向駆動モータ(3)によりXY方向、即ち左右縦横方向に移動可能なXYテーブルで、該テーブル(1)上には所定

示し、クラッチブレーキユニット(4)、減速機(4)を介して駆動軸(4)に回転力を与える。

そして、前記モータ(3)の回転によりカム(4)が同時に回転するが、ソレノイド(4)(4)(4)が全て励磁していない場合には、バネ(4)(4)(4)の付勢力により全てのストツバレバー(4)(4)(4)はカムレバー(4)(4)(4)を保持する。ここで第1のノズル(6)と第3のノズル(8)が選択された場合は、第5図に示すようにソレノイド(4)(4)が励磁し、バネ(4)(4)に抗してストツバレバー(4)(4)による第1、第3のカムレバー(4)(4)の保持が解除され、カム(4)の小径部がカムフロワ(4)(4)に位置するタイミングでノズル(6)(8)がプリント基板(4)(5)に近接して接着剤が供給される。プリント基板(4)(5)位置の変更は、カム(4)大径部によって各ノズル(6)(7)(8)(9)が上方へ引き上げられたとき、XYテーブル(1)を水平移動することにより行われる。また、このときタンク(4)(4)(4)内の圧力を高めることによりノズル(6)(7)(8)(9)先端への接着剤の供給や、ソレノイド(4)(4)(4)によるストツバレバー(4)(4)(4)の切換操作も行う。

間隔を存して二枚の多面取りプリント基板(4)(5)が載置される。(6)(7)(8)(9)はXYテーブル(1)上方に位置する第1、2、3、4の塗布ノズルであり、第1及び第3のノズル(6)、(8)は小径ノズルで、第2及び第4のノズル(7)、(9)は大径ノズルである。(4)(4)(4)は塗布剤としての接着剤が充填されたタンクで、これらタンクはローラ受(4)(4)(4)及びローラ(4)(4)(4)を介して第1、2、3、4のカムレバー(4)(4)(4)で支持されている。(4)(4)はこれらのカムレバー(4)(4)(4)の他端に設けられた支点軸、(4)は例えば半円毎に円弧の径が変化するカムである。一方のカム(4)はカムフロワ(4)(4)を介して夫々第1、第2のカムレバー(4)(4)を保持すると共に、他方のカム(4)はカムフロワ(4)(4)を介して夫々第3、4のカムレバー(4)(4)を保持している。そしてストツバレバー(4)(4)(4)は各々第1、2、3、4のカムレバー(4)(4)(4)のノズル支持部とカムとの当接部の中間位置に配設されていて、各カムレバー(4)(4)(4)を個別に選択的に保持できるようになっている。(4)はカム(4)(4)の駆動源となるモータを

前記プリント基板(4)(5)は、各基板部(4A)(4B)(4C)、(5A)(5B)(5C)を有し、各基板部毎に分割することができ、このとき各基板部はチップ部品を載置固定するように接続ランド間に同一パターンに接着剤が塗布せられる。(50A)(50B)は不良マーク検出センサで、各基板部(4A)(4B)(4C)、(5A)(5B)(5C)に付された不良マーク(4)の検出を行なう。

(5)は一对の透過型の光電スイッチから成る予告センサで、前記各タンク(4)(4)(4)内の接着剤の残量が所定量に減少したことを検出する。該予告センサ(5)は反射型の近接センサでもよいが、このときタンク内に配設されるフロート(5)の外周部にステンレス製のリング体を設けて検出するようにしてもよい。

(5)は各キー操作により各種データを生ずる操作部で、中央処理装置であるCPU(5)は各キー操作に回答して各種データ設定に係わる所与の制御や各種情報に基づいて接着剤塗布作業に係わる制御

を行ない、RAM 65はランダム・アクセス・メモリで前記操作部63による設定情報を記憶する。65はインターフェースで、前記不良マーク検出センサ(50A)(50B)、予告センサ60群、拾打ちステツブカウンタ67、拾打ちタイマー68群、モータ69、予告灯69等と接続される。前記操作部63は各種データ設定用のキーボード64、モニターテレビ61の画面選択キー62、接着剤塗布動作を開始させるスタートキー63とから成る。

次に接着剤の残量切れ予告後に、所定回数だけ接着剤塗布動作が行なえるように、その塗布回数を設定する動作について述べる。

先ず選択キー(62A)を押圧すると、データ設定モードを示す第9図のような画面となる。そして、キーボード64のカーソル指示キー64を使用し、図示しないカーソルを「EMPTY STOP FUNCTION」(残量切れ予告後の自動停止機能)の機能「無し」を示す「0」の位置に移動させ、「1」の数字キー64を押圧し、機能「有り」に設定する。この設定されたデータは、CPU 64によ

ら、一塗布動作毎に設定回数から1ずつ減算し、その減算後の内容を前記RAM 65の所定エリアにストアすると共に前記モニターテレビ61に選択キー(62B)操作により第8図に示すような画面でその減算後の内容を表示するように制御を行なう。その減算後の内容が「0」となると、即ち設定回数の塗布動作が行なわれると、前記モータ69を非通電状態とすると共に塗布終了灯69を点灯させる構成である。

次に各塗布ノズル(6)(7)(8)(9)に対応して設けられ各ノズルの不使用時間を計数する拾打ちタイマー68について述べる。この各タイマー68のタイマー時間は、個別に任意に設定できるため、その設定方法について述べると、先ず操作部63の画面選択キー(62C)の押圧で第7図に示すような画面をモニターテレビ61に表示する。そしてキーボード64のカーソル指示キー64にて、指定して各タイマー68のタイマー時間を0-999秒の範囲で数字キー64を用いて設定することができる。

このようにタイマー時間が設定されるが、これ

りRAM 65の所定領域に書き込むように制御する。次に前記任意の指示キー64により任意のノズル(6)(7)(8)(9)の塗布回数を設定するために、そのノズルを指定した後任意の数字キー64により設定できる。第8図によれば各ノズルとも1234回塗布動作が行なえるように設定したことになる。

前記予告灯69は、前記タンク00000203内の接着剤の残量が所定量に減ったことを予告センサ60が検出すると、CPU 64によってインターフェース65を介して点灯するように制御される。69は、設定された塗布回数だけ塗布したときに点灯する塗布終了灯である。

尚本実施例に於いては、各予告センサ60がタンク00000203内の接着剤の残量が所定量に減少した後、任意の回数だけ塗布できるように設定できるようにしたが、塗布動作の運転時間を任意に設定するような構成にしてもよい。そのときには、数字キー64により設定された数字の単位は秒とする。

そしてCPU 64は、インターフェース65を介する予告センサ60からの予告信号を入力したときか

は不使用時間が長いと、各塗布ノズル(6)(7)(8)(9)から接着剤が垂れてしまうことになるので、前記タ
電子部品を収容すべき箇所以外である
イマー時間が経過した場合基板(4)(5)の余白部(4D)(5D)に拾打ちをし、各ノズルの状態を良好にしてから、本来の接着剤塗布が行なえるようにするためである。その拾打ちデータの設定方法について以下述べる。第6図は、塗布位置、各塗布ノズルの角度、ノズルの選択を決定するNCプログラムを示す。

先ずコントロールコマンド「P」が繰返しパターンの有無を示し、「P」のついているステツブM1~M100までが第1のパターンの塗布位置、塗布ノズルの角度、ノズルの選択を示すデータである。次の「E」コマンドまでのステツブM101~M103は、第1のパターンに対するパターン位置のオフセット値であり、M101~M103までで、面取りが3枚あることを示す。即ち各多面取り基板(4)(5)は、基板部(4A)(4B)(4C)、(5A)(5B)(5C)が夫々3枚ある。従って第1のパターンの塗布位置は、座標が(x1

を行なう前に、基板部(5B)の余白部(5D)に捨打ちを行なうように、CPU64は、モータ88、ソレノイド4449、XYテーブル(1)のX方向駆動モータ(2)、Y方向駆動モータ(3)を制御する。先ず捨打ち回数カウンタ67がクリアされ、捨打ちステップカウンタ67の内容が「0」であれば、ステップM104が選択され、ノズル選択データの内容が「0」のためソレノイド44が励磁し塗布ノズル(8)が降下すると共にXYテーブル(1)が移動し、座標($x3+0, y4+0$)上に接着剤が捨打ちされる。そして捨打ち回数カウンタ67及び捨打ちステップカウンタ67の内容に「1」を加算する。次に捨打ち回数カウンタ67の内容が「4」でなく、捨打ちの終了ステップではないので、次のステップM105を選択し、ノズル選択データが「1」のためソレノイド49が励磁し、ノズル(9)によって座標($x4+0, y5+0$)上に捨打ちされる。このようにして、順次ノズル(8)(9)の交互による捨打ちが計4回行なわれると、捨打ち動作が終了し、捨打ち回数カウンタ67はクリアされる。

布ノズル(6)(8)により捨打ちが行なわれる。このとき、捨打ちすべき座標は($x7+x1, y8+0$)であり、X方向駆動モータ(2)、Y方向駆動モータ(3)を制御し、XYテーブル(1)を移動させる。そして、捨打ち回数カウンタ67及び捨打ちステップカウンタ67の内容に「1」を加算され、カウンタ67の内容は「1」に、カウンタ67の内容は「5」となる。捨打ち回数カウンタ67の内容が「4」ではないので、次の捨打ちステップを選択し、ステップM109に進む。ステップM109のノズル選択データが「1」であるため、ソレノイド44が励磁し塗布ノズル(7)(9)により捨打ちが行なわれ、その座標は($x8+x1, y9+0$)である。このようにして、ステップM111まで進み、捨打ち回数カウンタ67の内容が「4」になるので捨打ち動作は終了する。そして捨打ち回数カウンタ67をクリアし、基板部(4B)(5B)への塗布動作を中断したステップの次のステップから塗布動作を始める。

このように基板部(4B)(5B)への塗布動作

そして、通常の塗布ステップへ移動し、基板部(4B)(5B)への塗布動作を開始する。勿論ステップM1~M100に従って、ノズル選択データ内容に基づき両基板部(4B)(5B)にノズル(6)と(8)、(7)と(9)が同期して塗布動作を行なう。

尚この基板部(4B)(5B)に対する塗布動作の途中で、使用者によりロック式のスタートキー63の押圧により塗布動作が中止した場合について述べる。このときには、各タイマー69がタイムアップすることになり、再度スタートキー63の押圧により塗布動作に移ることになるが、その前に再度捨打ちを行なう。このときには既に捨打ちされた箇所を避けて行なう必要がある以下述べる。

先ず捨打ち回数カウンタ67をクリアし、捨打ちステップカウンタ67は、前述のようにその内容が「4」であるから、ステップ番号104に4を加えたステップM108を選択し、捨打ち動作を行なう。従ってノズル選択データが「0」であるため、ソレノイド4244を励磁させてストッパレバー6464を回動させカムレバー6264を降下させて、塗

布動作が終了すると、捨打ちステップカウンタ67をクリアし、次の基板部(4C)(5C)への塗布動作に移行する。この基板部(5C)には不良マーク64が付されているので、前述の如く基板部(5C)には塗布動作は行なわず基板部(4C)のみ行なうことになる。

そしてソレノイド4243を励磁させることにより塗布ノズル(6)(7)による塗布動作を基板部(4C)に対して前述の如く行ない、多面取り基板(4)(5)への塗布動作が終了すると、XYテーブル(1)上の該基板(4)(5)を下流に送り、上流から次の基板(図示せず)をXYテーブル(1)上に載置し、前述同様塗布動作を行なうものである。このとき、次の多面取り基板を迎えて、塗布動作を行なうことになるが、右側の基板に対しては塗布動作を行なう前に前述の如く捨打ちを行なうものである。

尚小径の塗布ノズル(6)(8)と、大径の塗布ノズル(7)(9)の使用頻度が大幅に異なる場合には塗布動作中においても、使用頻度の少ない塗布ノズルに対応するタイマー69がタイムアップすることになる

+0, y1+0), (x2+0, y2+0), (x3+0, y3+0) ..., (x100+0, y100+0) であり、第2のパターンのそれは、(x1+x1, y1+0), (x2+x1, y2+0), (x3+x1, y3+0) ..., (x100+x1, y100+0) であり、第3のパターンのそれは (x1+x2, y1+0), (x2+x2, y2+0), (x3+x2, y3+0) ..., (x100+x2, y100+0) となる。この「E」コマンドは、通常の塗布動作に係わる塗布位置及び各ノズルの角度を決定するプログラムの終了を示し、「F」コマンドは、捨打ちデータの終了を示し、捨打ちを最多で8ヶ所行なえることを意味する。しかし通常は各基板部に対して各ノズルが2回ずつ行なうもので、基板部(4A), (5A) に対する捨打ちすべき座標は、(X3+0, y4+0), (X4+0, y5+0), (X5+0, y6+0), (X6+0, y7+0) であり、同じく(4B), (5B) に対するそれは、(X3+x1, y4+0), (X4+x1, y5+0), (X5+x1, y6+0), (X6+x1, y7+0) 同じく(4C), (5C) に対するそれは、(X3+x2, y4+0), (X4+x2,

ク検出機能があるので、XYテーブル(1)上に位置決めされた多面取りプリント基板(4)(5)は、不良マーク検出センサ(50A)(50B)によってXYテーブル(1)を移動させることにより不良マーク(4)の有無が検出され、CPU54はその検出内容をRAM59の所定領域に蓄込む。そして先ず各基板(4)(5)の最左の基板部(4A)(5A)の不良マーク検出センサ(50A)(50B)による検出内容をCPU54はRAM59から読取り、不良マーク(4)が基板部(5A)に付されているれば、モータ58によるカム59が回転してもソレノイド4043を励磁させないように制御する。従ってストツバレバ5971によって第3、4のカムレバ5972は降下しないので、塗布ノズル4203は塗布動作は行なわれない。

一方不良マーク(4)が付されていない基板部(4A)には、いずれかのソレノイド4203が励磁することによっていずれかのストツバレバ5973が回転し、いずれかのカムレバ5974が降下する。従って、ノズル選択データ内容に基づきいずれかの

y5+0), (X5+x2, y6+0), (X6+x2, y7+0) となる。またノズル選択データの内容が「0」であれば、小径の塗布ノズル(6)(8)を、「1」であれば大径の塗布ノズル(7)(9)を意味する。

尚基板(4)(5)の同一捨打ち箇所に行なうと、塗布ノズルの状態を良好に保てない。そこで、捨打ちする毎に捨打ちステップカウンタ57を「1」ずつ歩進させ、捨打ちした後通常の塗布動作に移行したがその塗布動作が中断した場合に前記タイマー58がタイムアップすると、再度捨打ちを行なうことになるが、このとき前記カウンタ57の内容が「0」でなければステップM108に移行して同一捨打ち箇所でない他の箇所に4回捨打ちを行なうようにした。

また57は捨打ち回数カウンタで、捨打ちした回数をカウントし、4回を計数するとクリアする。

以上のような構成により以下動作について説明する。先ず操作部53のスタートキー53を押圧すると、CPU54は接着剤塗布動作に係わるプログラムに従い、所与の制御を行なう。先ず、不良マー

ク塗布ノズル(6)(7)により前記基板部(4A)上に接着剤が塗布される。このとき、接着剤は、基板部(4A)上に100箇所塗布されることになるが、塗布位置は座標が(x1+0, y1+0), (x2+0, y2+0), (x3+0, y3+0) ..., (x100+0, y100+0) である。

勿論各タイマー58は、電源投入時から計数を開始するが、塗布動作を行なった後にその塗布したノズル(6)(7)に対応するタイマー58を再セットしつつ、基板部(4A)上に塗布する最終ステップに至るまで計数、セットを繰り返す。そして最終ステップに至ると、捨打ちステップカウンタ57をクリアし、多面取りプリント基板(4)の塗布動作が終了するまで、同様に前記各ノズル(6)(7)に対応するタイマー58の計数、セットを繰り返す。

また一方基板部(5A)上には不良マーク(4)が付されているので、塗布ノズル(8)(9)は塗布動作を行なわないため、これらノズル(8)(9)に対応するタイマー58はタイムアップすることになる。従って次の基板部(4B)(5B)上に通常の塗布動作

が、このときにも捨打ち動作を行なうことになる。その際タイムアップしたタイマー58に対応する塗布ノズルのみ、捨打ちを行なうことが望ましい。

以上のように塗布動作は行なわれるが、以下接着剤の残量切れ自動停止機能について述べる。例えば第2図に示すタンク40内の接着剤の残量が所定値までに減少したことを予告センサ50が検出すると、インターフェース52を介して予告信号を受け、CPU54は、残量切れ自動停止機能があることを確認していれば予告灯56を点灯するように制御する。またこのときCPU54は、第8図に示すようにモニターテレビ60に塗布ノズル(6)に相当するラインに「*」が表示されるようにし、使用者に予告灯56とモニターテレビ60とで前記残量が所定値になったことを報知する。

そして、以後はまだ残量があるので、キーボード62の数字キー64による設定回数だけ塗布が行なえるものである。このとき、第8図に示すように塗布ノズル(6)の設定回数である1234から一塗布動作毎に1ずつ減算する。その減算後の内容は、

布ノズル、大径塗布ノズルの両方の捨打ち動作をしてしまうので、捨打ち不要のノズルまで捨打ちを行ってしまうと云う不具合がある。

このためスタートキー66を操作して塗布動作を再開した場合、塗布動作中に大小ノズルの内片側のノズルのみが長時間使用された後、使用ノズルの切り換えを行った場合、パッドマークのある基板部からパッドマークのない基板部に移って塗布動作が再開された場合等において各ノズルのいずれかの捨打ちタイマがタイムアップした場合の処理を可能にすることが考えられている。

以下第13図の流れ図に沿ってこうした構成のものを説明する。上述した3つの条件の場合、CPU54は各ノズル(6)(7)(8)(9)に対応した捨打ちタイマ585960の内、いずれかがタイムアップしたかどうかを検出し(①)、そしてタイムアップしていれば捨打ちすべきノズルをRAM55のノズル捨打ちメモリ領域にセットする(②)。即ち、ノズル捨打ちメモリ領域は第14図のように各ノズル(6)(7)(8)(9)に対応して「0」、「1」がセットされる

前記RAM55にストアすると共に、前記モニターテレビ60に表示される。このように予告後設定回数だけ塗布動作が行なわれると、CPU54はインターフェース52を介してモータ58を非通電状態とし、以後は前記タンク40に接着剤を補充しなければ塗布動作を行なわないようにして、所謂空打ちを防止すると共に、塗布終了灯56を点灯させ使用者にその旨を報知する。

勿論、この予告中に使用者は、前記タンク40内に接着剤を補充すると共に、キーボード62のキー操作によって初期状態に復帰させることもできる。即ちこの予告を受けてから塗布動作が中止されるまでの間に、使用者は補充を行えばよいものである。また前記補充後、選択キー(62A)を押圧し、モニターテレビ60の画面を第9図のようにしてキーボード62のCLRキーを操作して各設定回数をクリアして、設定データの再設定を行なうこともできる。

ところで、こうした塗布装置では、いずれか1つの捨打ちタイマーがタイムアップすると小径塗

ようになっていて、例えばノズル(6)(8)のタイマ58がタイムアップしていれば該領域に「1」をセットする。

次に捨打ちステップカウンタ57の内容が捨打ちステップ数以上かどうかを判別し(③)、捨打ちステップ数以上であれば異常灯68の点灯を行って(④)、塗布動作を停止する。一方、捨打ちステップカウンタ57の内容が捨打ちステップ数に達していなければ、捨打ちステップの先頭アドレスM104に捨打ちステップカウンタ57の内容を加えたアドレスのステップを選択する(⑤)。例えば捨打ちステップカウンタ57の内容が「2」であれば、アドレスM106のステップを選択する。

続いて、捨打ちタイマ58がタイムアップしたノズルと選択されたステップのノズル選択データで選択されたノズルが一致するかどうかを判別する(⑥)。一致する場合、捨打ちタイムアップしたノズルのみ、X座標、Y座標データで指定される座標位置に捨打ちを行い(⑦)、RAM55内の捨打ちメモリ領域の内容を0にする(⑧)。他方、タイ

ムアップしたノズルとノズル選択データで選択されたノズルが一致しない場合上記⑩の動作をジャンプする。

その後、選択された拾打ちステツプのコントロールコマンドがFかどうかを判別する(⑩)。もしFでなければ、拾打ちステツプカウンタ50の内容に1加え(⑪)、ノズル拾打ちメモリの内容が0かどうかを判別する(⑪)。そして、その内容が0であれば塗布動作⑫に戻り0でなければ⑩のステツプへ戻る。また、⑩のステツプでコントロールコマンドがFの場合、ノズル拾打ちメモリの内容が0かどうかを判別し(⑪)、0であれば塗布動作⑫へ戻り、0でなければ、異常灯80を点灯して(⑩)動作を停止する(⑬)。

以上の動作では大小ノズルに応じて拾打ち位置を別々にするようにしたが、例えば⑩⑪のステツプの代わりにノズル選択データで指定されるノズルの大小に拘らず、選択された位置にタイムアップしたノズルの拾打ち動作を行う(⑬)ようにしても良い。

を開放せる連通導路90が形成される。

従って接着剤は前記供給通路(69A)(69B)内を圧送されて通過するとき、塗布ノズル(2)先端に表面張力、粘着性により保持され、この保持された接着剤を配線基板80上の接続ランド100間の所定位置に押しつけることによって該基板80上に移し換えられて、第19図に示すような略8の字状の接着剤102が形成される。このため、第20図に示すように、電子部品104はその両端が電極となっているので、電極は確実に接続ランド100と結合するように、該部品104の底面及び側面の一部が前記接着剤102により接着保持される。即ち接着剤102は円部(72A)(72B)とその両者を橋絡する橋絡部(72C)が形成されるから、電子部品104の側部は接着剤102の円部(72A)(72B)により接着保持され、且つ該部品104の底面は主に橋絡部(72C)により接着保持される。従って、接着剤102が電子部品104の両側からはみ出た部分間が連続してつながるように横長状に塗布され、バランス良く安定した状態で接着保持される。

こうした装置において、夫々3枚の基板部(4A)(4B)(4C)及び(5A)(5B)(5C)を有する多面取り基板4(5)を同様に塗布するときは第15図のようになる。ここで、黒丸は塗布動作をするポイント、白丸はノズルがその位置に移動するが塗布動作はしないポイントである。尚、このときの各基板部(4A)(4B)(4C)(5A)(5B)(5C)の接着剤塗布動作は最初小径ノズルを使い途中で大径ノズルに切り換わるものとする。また、基板部(5A)(5C)はパッドマーク100があるものとする。

第16図は塗布ノズル部の拡大図、第17図はノズル先端部の側断面図、第18図はノズル先端を下面から見たときの図であって、上記第1、第3のノズル(6)(8)で使用される小型部品用の小径ノズルの場合を示し、8は基板である。このノズルは接着剤が高圧エアーにより一定時間圧送されて通過する複数の接着剤供給通路(69A)(69B)が形成されると共に、該供給通路(69A)(69B)の下端開口間を連通させるもので下面

接着剤102には紫外線或いは熱硬化性のものを用い、半田付け前に硬化させればよい。

次に第6図及び第7図に基づき、上記第2、第4のノズル(7)(9)で使用される大径ノズルについて述べる。角柱状の塗布ノズル102に断面円形状の接着剤供給通路(74A)(74B)を形成し、該供給通路(74A)(74B)の先端部には該通路(74A)(74B)の径より狭い幅の連通導路90を形成する。これは供給通路(74A)(74B)の径を大きくした場合に、連通導路の幅も同様に大きくすると、配線基板80上には概ね楕円形状の接着剤が塗布されることになるのを防止するためである。このように楕円形状となると、接着剤上に電子部品104を置いた際更に接着剤は拡がり、接続ランド100に接着剤がくっつき、後の半田付けの邪魔になるので、このような事態の発生を防止するためである。

尚連通導路90の中間位置には、前記供給通路(74A)(74B)の径よりも小径で且つ前記連通導路90の幅と同寸法程度の補助供給通路90を形成す

以上のように、従来塗布ノズルによる塗布動作が長時間行なわれないと、該ノズル先端部から塗布剤が垂れてしまい、この状態で塗布してしまうと、その塗布量が区々となっていて、品質面で問題となっていたが、本発明に依ればノズル不使用時間を計測し、通常の塗布動作に移る前に捨打ちをし、塗布ノズルの状態を良好にし、その後通常の塗布動作を行なうようにしたから、品質面の問題はなくなる。

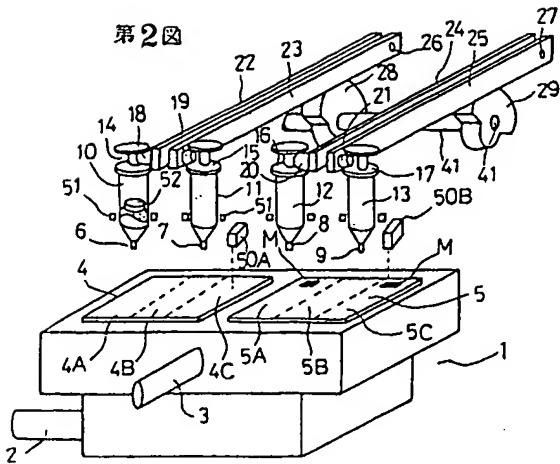
第1図は本発明の一実施例を示す制御ブロック図、第2図は接着剤の塗布機構を示す斜視図、第3図は同塗布機構の要部平面図、第4図及び第5図はカムレバーの動作説明図、第6図は塗布位置等を決定するNCプログラムを示す図、第7図、

出願人 三洋電機株式会社
代理人 井垣士 西野 卓嗣 (外1名)

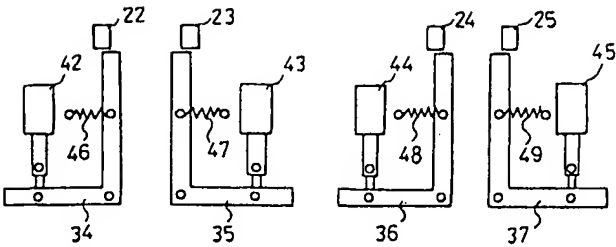
第 8 図及び第 9 図はモニターテレビの画面を示す図、第 10 図は塗布動作及び拾打ち動作フローチャート図、第 11 図は多面取りプリント基板に接着剤を塗布する動作説明図、第 12 図は残塗切れ自動停止の動作説明のためのフローチャート図、第 13 図は本発明他の実施例を示すフローチャート図、第 14 図はノズル拾打ちメモリ領域の状態を説明する説明図、第 15 図は他の実施例における接着剤塗布動作を説明する説明図、第 16 図は塗布ノズルの側面図、第 17 図は小径ノズルの側断面図、第 18 図は小径ノズルの下面図、第 19 図は接着剤の塗布形状を示す平面図、第 20 図は電子部品を取り付けたときの上面図、第 21 図は大径ノズルの下面図、第 22 図は大径ノズルの側断面図である。

(1)…XYテーブル、(4)(5)…多面取りプリント基板、(4A)(4B)(4C)(5A)(5B)(5C)…基板部、(4D)(5D)…余白部、(6)(7)(8)(9)…塗布ノズル、00111213…タンク、03…モータ、(50A)(50B)…不良マーク検出

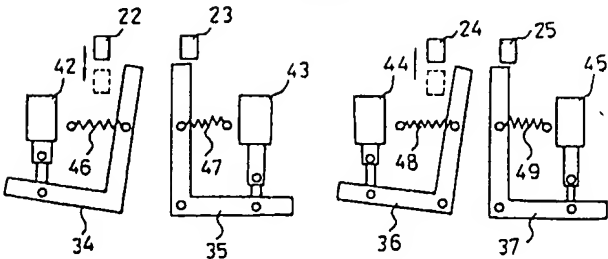




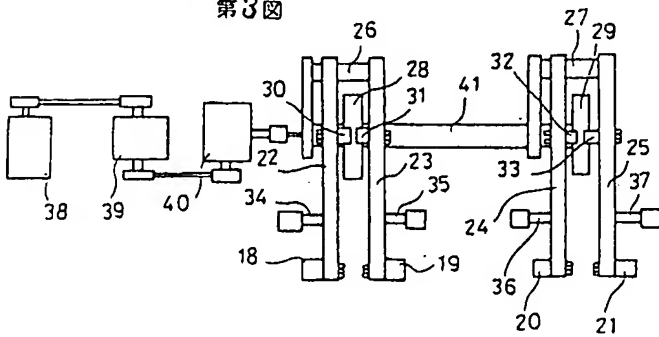
第4図



第5図



第3図



第7図

DEVICE TIMER		PAGE NO. 1
1	WASTE DISPENSE TIMER-L1	000
2	TIMER-L2	000
3	TIMER-R1	000
4	TIMER-R2	000
SELECT DATA & INPUT DATA		

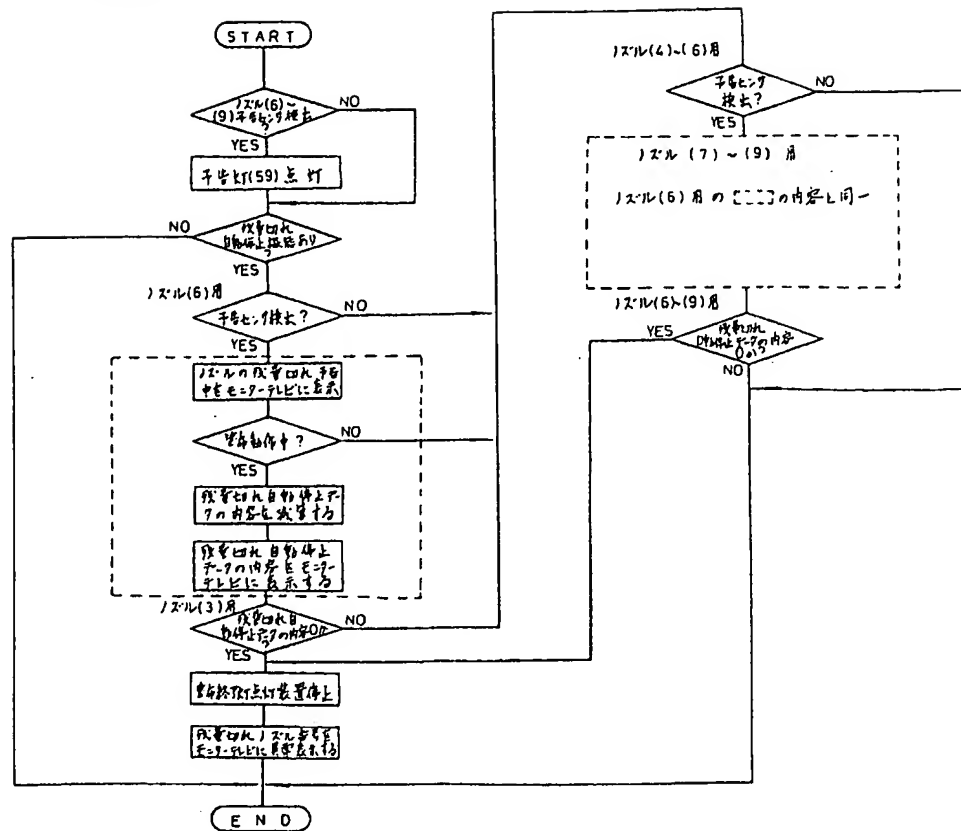
第8図

EMPTY NOZZLE NOTICE INFORMATION		
EMPTY STOP FUNCTION		
DISPENSE NOZZLE-L1	*	1234
DISPENSE NOZZLE-L2	*	1234
DISPENSE NOZZLE-R1	-	1234
DISPENSE NOZZLE-R2	-	1234

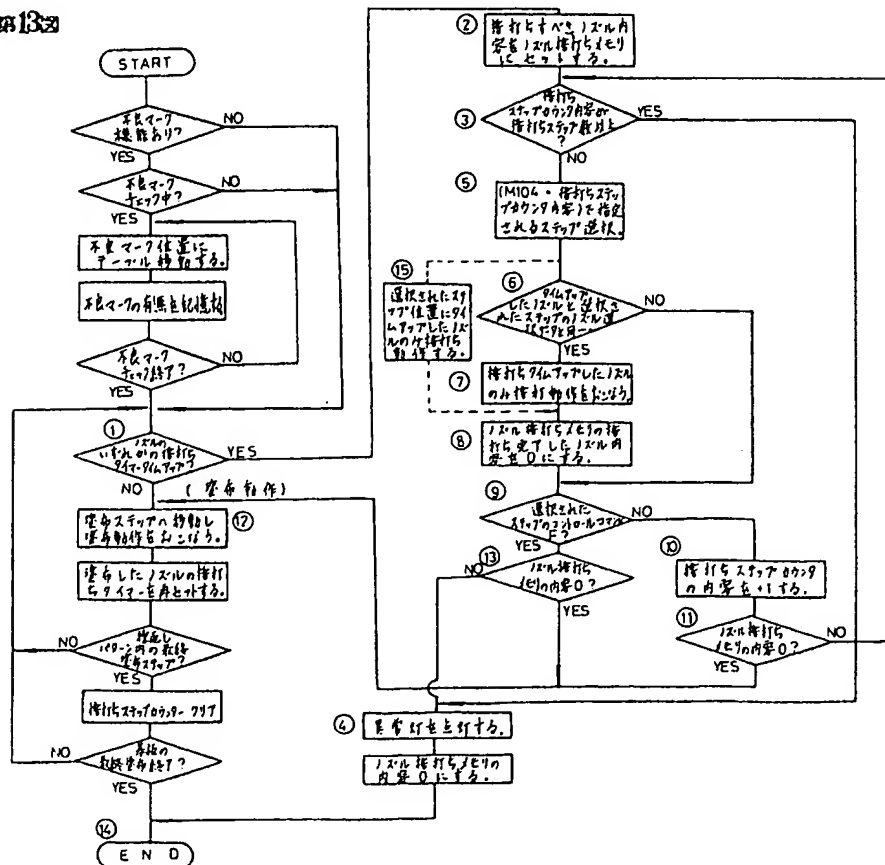
第6図

値データ		繰返しパターンデータ		検出データ	
コントロール	P	E	F		
パルス出力	001...0	111	0-0-	0-0-	
角度データ	Z1 Z2 Z3 ...	000	0000	0000	
Y座標データ	Y1 Y2 Y3 ...	000	Y1 Y2 Y3 ...	Y1 Y2 Y3 ...	
X座標データ	X1 X2 X3 ...	0	X1 X2 X3 ...	X1 X2 X3 ...	
ステップ	M1 M2 M3 ...	M101 M102 M103	M104 M105 M106 M107	M108 M109 M110 M111	

第12図



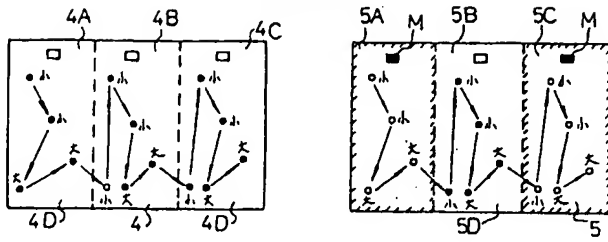
第13図



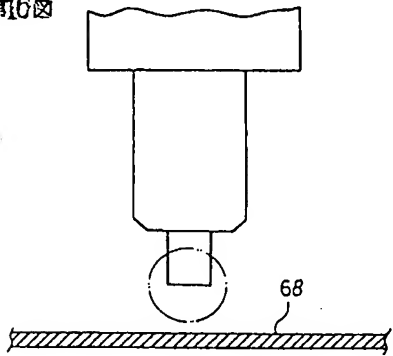
第14図

12.14	(6)	(7)	(8)	(9)
	1	0	1	0

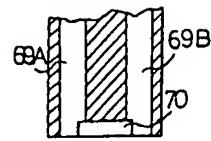
第15図



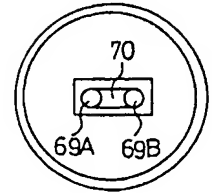
第16図



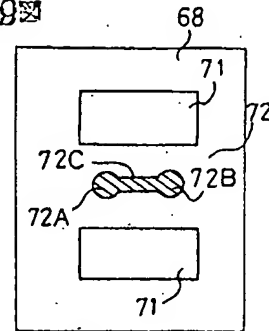
第17図



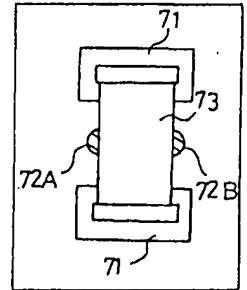
第18図



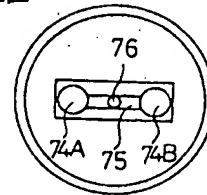
第19図



第20図



第21図



第22図

